DESCRIPTION D'UN TORPEDINIDAE NOUVEAU DES COTES OCCIDENTALES D'AFRIQUE : *TORPEDO (TORPEDO) BAUCHOTAE* (TORPEDINIFORMES, PISCES)

par

Jean CADENAT [1], Christian CAPAPÉ [2] et Martine DESOUTTER [3]

Résumé – *Torpedo (Torpedo) bauchotae* est une espèce nouvelle capturée au large des côtes de l'Afrique occidentale. Ce Torpedinidae présente des affinités avec *Torpedo (Torpedo) marmorata* Risso, 1810, et *Torpedo (Torpedo) panthera* Olfers, 1831 mais s'en différencie par certains caractères morphologiques, biométriques et méristiques.

Abstract – *Torpedo (torpedo) bauchotae* is a new species caught off western Africa coasts. This Torpedinidae is akin to *Torpedo (Torpedo) marmorata* Risso, 1810 and *Torpedo (Torpedo) panthera* Olfers, 1831 but is different by some morphological, biometrical and meristic characters.

Dans leur classification des Torpedinidae, Bigelow et Schroeder (1953) reconnaissent l'existence de 9 genres parmi lesquels *Torpedo* Houttuyn, 1786, le plus important au point de vue du nombre des espèces, 14 en tout. Elles sont dans l'ensemble mal connues ; leur position systématique a souvent fait l'objet de confusion, au moins en ce qui concerne celles qui fréquentent les côtes ouest africaines.

Cadenat (1951) note qu'au large du Sénégal «il existe au moins cinq espèces de "Torpilles" qui, en dehors de *T. torpedo*, facile à distinguer grâce aux 5 taches rondes bleu foncé qu'elle porte à la face dorsale du disque, sont très souvent confon-

---

(1) 98, Boulevard de Maré, 47200 Marmande.
(2) Institut Pasteur, Tunis, Tunisie et Laboratoire d'Ichthyologie et de Parasitologie, U.S.T.L., 34060 Montpellier.
(3) Laboratoire d'Ichthyologie générale et appliquée, Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, 75231 Paris.

Cybium 3e Série, 1978, 4 : 29 – 42

dues. Parmi les caractères utilisés pour leur différenciation, citons la présence ou l'absence de franges aux évents, les proportions relatives du corps et la coloration». Fraser-Brünner (1949), se fondant sur ces caractères anatomiques, avait scindé le genre *Torpedo* en deux sous-genres *Torpedo* et *Tetronarce* : le premier défini par la présence de franges, de papilles ou de tubercules au niveau des évents de forme subcirculaire ; le second par leur absence, les évents étant lisses et réniformes. Outre *T. torpedo*, deux Torpedinidae appartenant au sous-genre *Torpedo* sont signalés par Cadenat (1951) dans ce secteur maritime : *T. marmorata* et *Torpedo sp.*. L'auteur ne donne aucune description de *Torpedo sp.*, mais une illustration (fig. 24, p. 108) mettant en évidence des affinités certaines avec *T. marmorata*, au moins par la morphologie générale et les nombreuses taches de formes diverses qui couvrent pratiquement toute la face dorsale du disque. Les mêmes espèces sont mentionnées au sud du Sénégal jusque dans le Golfe de Guinée par Blache, Cadenat et Stauch (1970). Ces auteurs donnent quelques précisions permettant de séparer *T. marmorata* de *T. sp.* En effet, chez la première espèce, l'«origine de la dorsale 2» se trouve située «assez nettement en arrière du bord postérieur des ventrales», le dos présente une «coloration chamois plus ou moins foncé et plus ou moins densément marquée de taches claires arrondies» ; chez *T. sp.*, en revanche, l'«origine de la dorsale (est) au niveau ou un peu en avant du bord postérieur des ventrales» et la coloration est «brunâtre marquée de réticulations claires».

Nous avons eu l'occasion d'observer au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris deux torpilles correspondant à la figure de *Torpedo sp.* présentée par Cadenat (1951) et aux caractères cités par Blache, Cadenat et Stauch (1970) et se différenciant nettement de *T. marmorata* ainsi que de *T. panthera* Olfers, 1831, autre espèce voisine que certains auteurs, (Müller et Henle, 1841, Fowler, 1956, Smith, 1965), ont d'ailleurs mis en synonymie avec *T. marmorata*. Ces deux exemplaires ne correspondent à aucune description de Torpedinidae déjà décrit, vivant le long des côtes africaines et méditerranéennes ou dans un autre secteur maritime.

Nous avons cru utile de les décrire comme nouvelle espèce : *Torpedo (Torpedo) bauchotae* pour laquelle nous donnons les principaux caractères morphologiques, biométriques et méristiques.

Torpedo (Torpedo) bauchotae est dédiée à Madame M.L. Bauchot, Sous-Directeur au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris en hommage des auteurs.

Matériel examiné

Notre étude a été effectuée à partir d'échantillons déposés dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

– MNHN 1967-739 - Holotype de *Torpedo (Torpedo) bauchotae* - Pointe-Noire (Congo) - 1 exemplaire mâle juvénile.

– MNHN 1969-288 - Paratype de *Torpedo (Torpedo) bauchotae* - Sénégal - 1 exemplaire femelle juvénile.

Pour compléter notre description, nous avons comparé *Torpedo (Torpedo) bauchotae* à des spécimens de *Torpedo (Torpedo) panthera* Olfers, 1831 et à *Torpedo (Torpedo) marmorata* Risso, 1810.

– MNHN 1266 - *Torpedo (Torpedo) panthera* Olfers, 1831 - Ile Maurice - 2 exemplaires mâles et femelles adultes.

– MNHN 5681 - *Torpedo (Torpedo) panthera* Olfers, 1831 - Madagascar - 1 exemplaire femelle juvénile.

– MNHN 1310 - *Torpedo (Torpedo) panthera* Olfers, 1831 - Ile Maurice - 1 exemplaire mâle adulte.

– MNHN 7872 - *Torpedo (Torpedo) panthera* Olfers, 1831 - Ile Maurice - 1 exemplaire femelle juvénile.

Les nombreux spécimens de *T. (T.) marmorata* que nous avons observés proviennent de captures réalisées le long des côtes tunisiennes ; certains figurent dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Morphologie (fig. 1)

Le disque, de forme sub-circulaire, est plus large que long. La longueur totale comprend 1,38 (1,46)[1] fois sa largeur, 1,61 (1,60) fois sa longueur. Sa longueur est comprise 1,16 (1,09) fois dans sa largeur. Le bord antérieur du disque est légèrement arqué, pourvu de deux très petites encoches au niveau des yeux ; le bord postérieur est très arrondi. La largeur de la bouche est sensiblement égale à la distance inter-narine et à l'espace interoculaire. La distance séparant les premières fentes branchiales est égale à celle qui sépare les cinquièmes fentes branchiales. Ces deux distances contiennent 3,28 (3,50) fois la largeur de la bouche et comprennent 1,35 (1,40) fois la distance qui sépare la cinquième fente branchiale du bord antérieur du cloaque.

Les pelviennes, quadrangulaires, se terminent en pointes très accusées vers l'arrière.

La queue courte, robuste et charnue, est parcourue longitudinalement par une crête cutanée. Elle se termine par une caudale relativement bien développée et de forme nettement ovalaire. Les deux dorsales à large base sont pratiquement aussi grandes l'une que l'autre et ont un contour arrondi surtout au niveau du bord postérieur (fig. 2, A). L'espace séparant les deux dorsales est sensiblement égal à la

---

1. Le premier nombre donné concerne l'holotype nº 1967-739, le deuxième (entre parenthèses), le paratype nº 1969-285.

moitié du diamètre longitudinal de l'œil. La base de la deuxième dorsale est contenue 1,37 (1,33) fois dans celle de la première dorsale ; la première et la deuxième dorsales contiennent respectivement 3,66 et 2,66 (2,66 et 2,00) fois l'espace interdorsal.

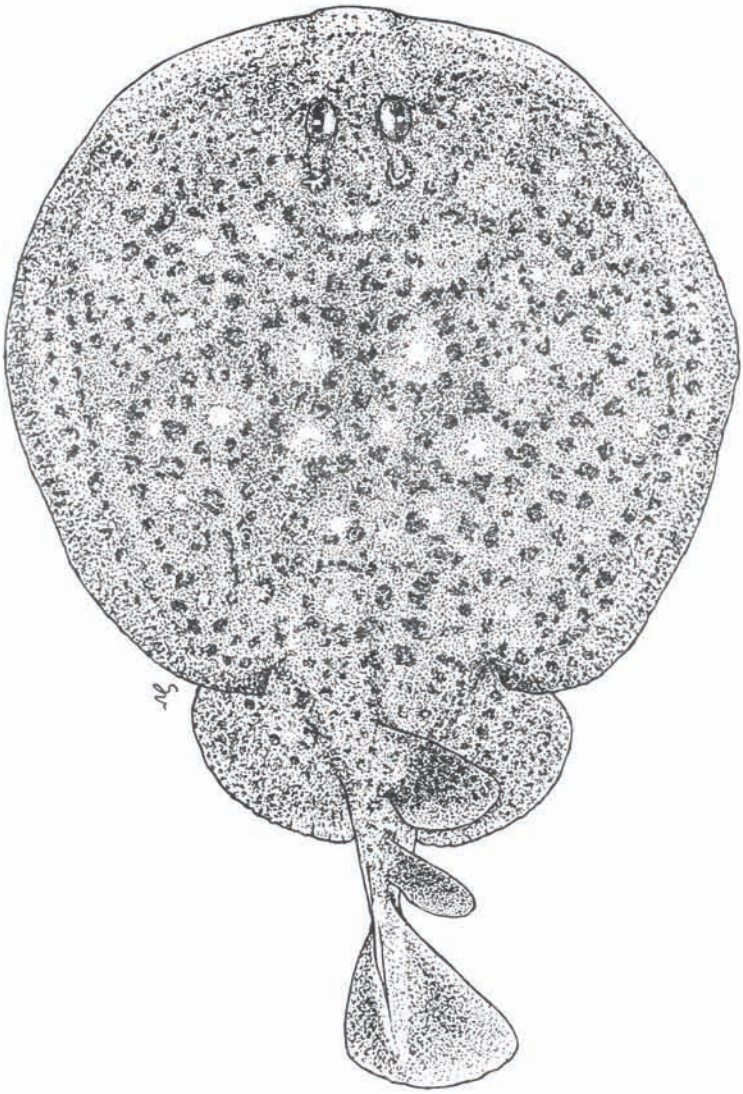

Fig. 1 – *Torpedo (Torpedo) bauchotae* – holotype MNHN 1967 - 739.
Morphologie générale.

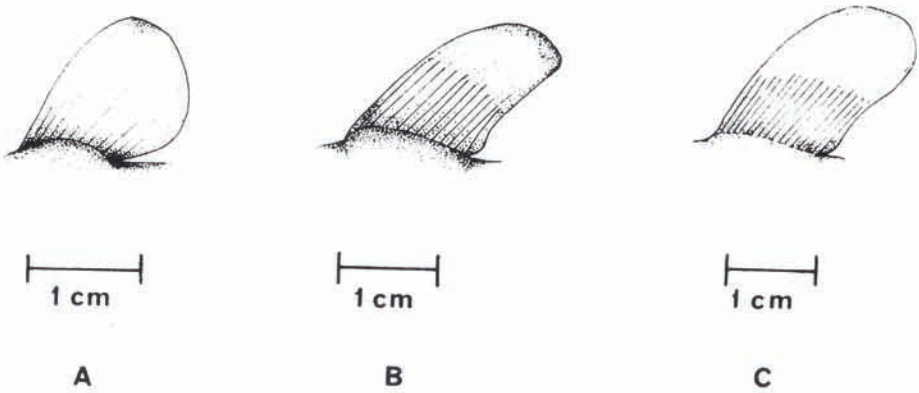

Fig. 2 – Première dorsale. A. *Torpedo (Torpedo) bauchotae* – B. *Torpedo (Torpedo) panthera* – C. *Torpedo (Torpedo) marmorata.*

Les yeux petits et globuleux sont fortement exorbités et très rapprochés l'un de l'autre. Leur diamètre longitudinal est égal à l'espace interoculaire ; il est contenu 15 (16,8) fois dans la longueur et 17,5 (18,4) fois dans la largeur du disque.

Les évents sub-circulaires ont les bords latéraux et postérieurs ornés de tentacules dont l'extrémité distale est légèrement renflée. Ces tentacules se dirigent tous vers le centre du spiracle (fig. 3, A). Le diamètre transversal de l'évent ainsi que l'espace interévent sont sensiblement égaux au diamètre longitudinal de l'œil.

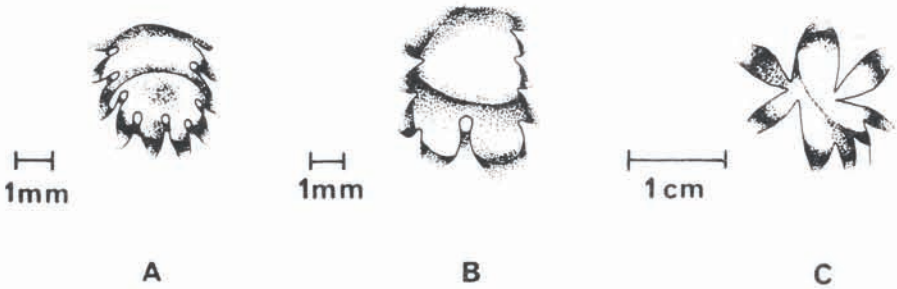

Fig. 3 – Events. A. *Torpedo (Torpedo) bauchotae* – B. *Torpedo (Torpedo) panthera* – C. *Torpedo (Torpedo) marmorata.*

Les mensurations des deux syntypes sont mentionnées dans le tableau ci-dessous :

	MNHN 1967-739 Holotype mm	MNHN 1969-288 Paratype mm
longueur totale	145	135
largeur du disque	105	92
longueur du disque	90	84
diamètre de l'œil	6	5
diamètre de l'évent	6	5
espace interoculaire	6	5
espace interévent	6	5
extrémité du museau-1ère dorsale	95	90
extrémité du museau-2ème dorsale	109	102
espace entre 1ère et 2ème dorsales	3	3
base 1ère dorsale	11	8
base 2ème dorsale	8	6
largeur de la bouche	7	6
espace internarine	6	5
distance bouche-extrémité du museau	18	17
distance entre les 1ère fentes branchiales	23	21
distance entre les 5ème fentes branchiales	23	21
distance cloaque-extrémité postérieure de la queue	61	53
distance 5ème fente branchiale-bord antérieur du cloaque	17	15

Coloration en alcool

La face dorsale présente un fond de couleur chamois ou ocre rosé orné de taches sombres et claires dont la disposition est complexe (fig. 4). Les taches brunes élémentaires sont associées par 4 à 6 pour former des unités pigmentaires sombres à centre plus clair. Ces unités pigmentaires sont ordonnées suivant des lignes sinueuses ménageant entre elles des espaces clairs marqués de petits points sombres et au centre desquels se remarque une tache blanchâtre. Cette disposition intéresse toute la surface du disque, des pelviennes et de la queue. Il existe, enfin, des ponctuations brunâtres ou blanchâtres, fines et serrées, au niveau du bord antérieur du disque et des extrémités latérales des pectorales.

La face ventrale est de couleur uniforme blanc rosé, légèrement plus sombre à la périphérie du disque.

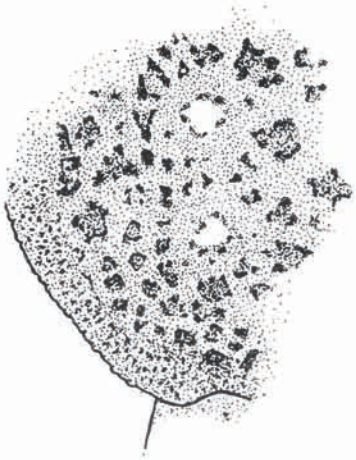

Fig. 4 – *Torpedo (Torpedo) bauchotae* - MNHN 1967-739.
Détail de la coloration du disque.

Anatomie du squelette

L'étude du squelette du neurocrâne et de la ceinture pelvienne a été faite à partir de radiographies des deux spécimens.

Neurocrâne (fig. 5, A)

Le cartilage rostral est double, il se divise au niveau de son tiers antérieur en deux branches latérales symétriques par rapport à l'axe médian du neurocrâne. Le bord distal de chaque branche est pratiquement rectiligne mais présente dans sa partie la plus antérieure une pointe effilée plus ou moins marquée.

Le neurocrâne est fortement comprimé dans sa partie moyenne puis s'évase à nouveau dans la région postérieure. A ce niveau, les processus post-orbitaires et ptérotiques sont bien marqués, tandis que les condyles occipitaux font saillie vers l'arrière ; la dépression pariétale est à peine indiquée et les fentes occipitales sont dirigées vers le plan médian.

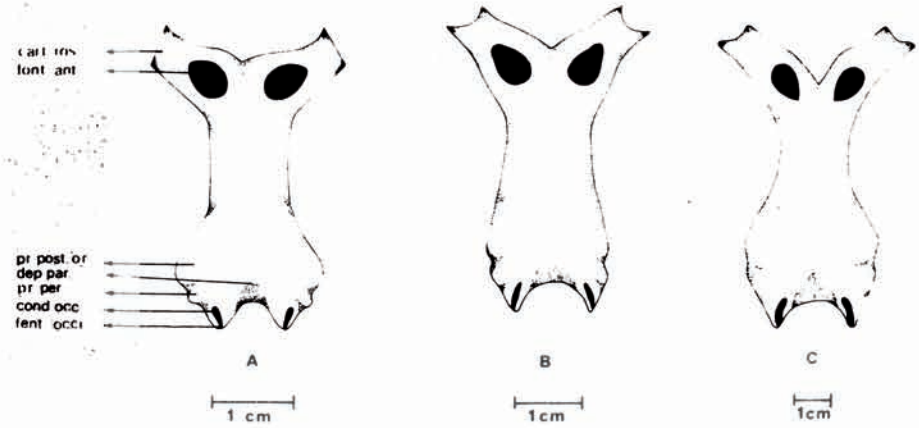

Fig. 5 – Neurocrâne - A. *Torpedo (Torpedo) bauchotae* – B. *Torpedo (Torpedo) panthera* – C. *Torpedo (Torpedo) marmorata.*

Ceinture pelvienne (fig. 6, A)

La ceinture pelvienne est relativement longue et étroite ; la barre pelvienne transverse présente une arche postérieure fortement concave vers l'avant ; la partie médiane ischio-pubienne est rétrécie au niveau du bord postérieur par une échancrure tandis que les parties iliaques sont plutôt épaisses. Les processus pré-pelviens sont longs et effilés ; ils se dirigent latéralement et forment avec l'horizontale un angle d'environ 60°. Les tubercules iliaques sont courts, pointus et dirigés vers le plan médian ; ces derniers sont à peine marqués et les tubercules ischio-pubiens sont plus épais et arrondis ; les foramens iliaques sont à peine visibles.

Vertèbres et rayons pectoraux

L'examen radiographique de l'holotype nous a permis de dénombrer 109 vertèbres dont 28 troncales.

L'examen radiographique du même exemplaire révèle la présence de 70 rayons pectoraux.

Morphologie des dents

Les dents sont disposées en rangées parallèles. Les rangées successives sont en quinconce. L'holotype présente 24 rangées de dents à la mâchoire supérieure et 22 à la mâchoire inférieure ; la formule dentaire de l'autre exemplaire est de 22 rangées à la mâchoire supérieure et 20 à la mâchoire inférieure.

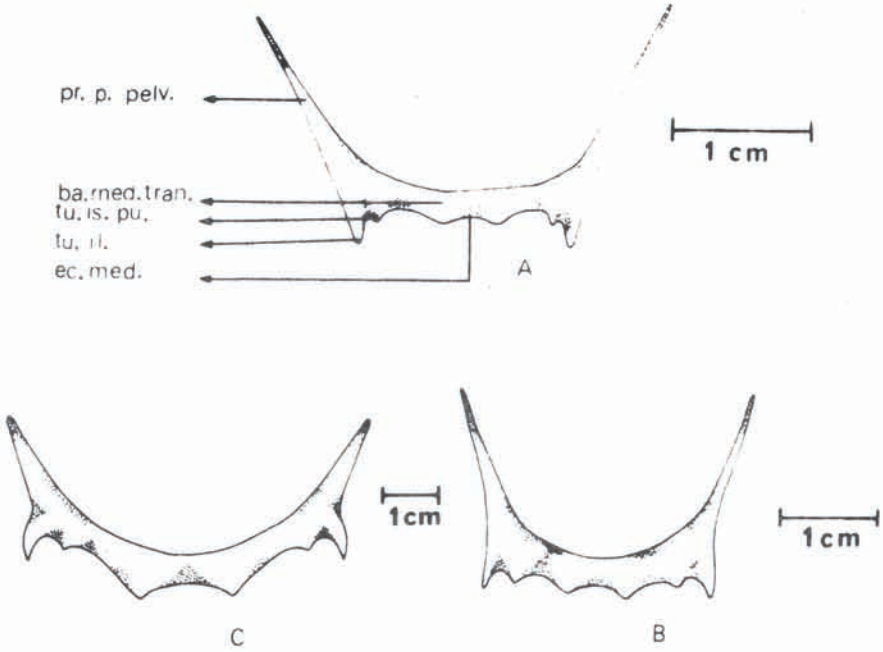

Fig. 6 – Ceinture pelvienne – A. *Torpedo (Torpedo) bauchotae* – B. *Torpedo (Torpedo) panthera* - C. *Torpedo (Torpedo) marmorata*.

Chaque dent présente une cuspide longue, droite et acérée qui repose sur une plaque basale quadrangulaire plus longue que large. Cette plaque est comprimée latéralement au niveau de sa partie médiane, formant ainsi une échancrure qui se continue sur la première portion de la cuspide.

La morphologie générale des dents est pratiquement la même aussi bien au niveau des rangées médianes que latérales. Notons toutefois que les dents médianes sont plus développées que les latérales.

DISCUSSION

La coloration de *Torpedo (T.) bauchotae* pourrait, à notre avis, être confondue avec celles de *T. (T.) panthera* (fig. 8) et *T. (T.) marmorata* (fig. 9).

Nous avons recherché les caractères morphologiques, biométriques et méristiques permettant de différencier ces trois espèces de Torpedinidae (tableau 1).

Tableau 1

Caractères permettant de différencier *Torpedo bauchotae* de *T. panthera* et *T. marmorata*

	Espèces		
	T. bauchotae	*T. panthera*	*T. marmorata*
Morphologie	Disque de forme sub-circulaire ; queue courte, robuste et charnue. Events sub-circulaires avec tentacules courts dont l'extrémité distale est arrondie et se dirige vers le centre des évents.	Disque de forme ovalaire ; queue courte relativement fine. Events quadrangulaires avec un tentacule postérieur long et arrondi à son extrémité et plusieurs tentacules latéraux courts et pointus.	Disque de forme ovalaire ; queue relativement longue et robuste. Events ovalaires avec tentacules longs et triangulaires à pointe dressée vers le centre des évents.
Anatomie du neurocrâne	Branches du cartilage rostral forment un angle supérieur à 120o, présentent un bord distal rectiligne avec une pointe antérieure marquée. Processus post-orbitaires, ptérotiques et condyles occipitaux font saillie ; dépression pariétale à peine indiquée ; fentes occipitales convergeant postérieurement vers l'intérieur. Fontanelles ovalaires, le gros bout vers le plan médian	Branches du cartilage rostral forment un angle inférieur à 120o, présentent un bord distal concave entre des pointes évidentes. Processus post-orbitaires, ptérotiques et condyles occipitaux à peine marqués ; dépression pariétale évasée ; fentes occipitales divergeant postérieurement vers l'extérieur. Fontanelles piriformes.	Branches du cartilage rostral forment un angle égal ou légèrement inférieur à 90o avec un bord distal concave aux extrémités plutôt arrondies. Processus post-orbitaires et ptérotiques arrondis ; condyles occipitaux saillants ; dépression pariétale large et évasée se terminant par un bord antérieur aigu ; fentes occipitales larges divergeant postérieurement plutôt vers l'extérieur. Fontanelles ovalaires à pointe tournée vers le plan médian
Anatomie de la ceinture pelvienne	Barre pelvienne transverse relativement longue et étroite avec échancrure médiane peu marquée. Processus pré-pelviens longs et effilés, forment avec l'horizontale un angle voisin de 120o. Processus iliaques courts et pointus et dirigés vers le plan médian.	Barre pelvienne transverse relativement courte et épaisse avec échancrure médiane très marquée. Processus pré-pelviens longs et effilés forment avec l'horizontale un angle inférieur à 120o. Processus iliaques courts en forme de crochet.	Barre pelvienne transverse longue et épaisse avec échancrure médiane très marquée. Processus pré-pelviens courts et arrondis forment avec l'horizontale un angle supérieur à 120o.

	Espèces		
	T. bauchotae	*T. panthera*	*T. marmorata*
Dents	Cuspide longue, droite et acérée repose sur une plaque basale quadrangulaire fortement échancrée.	Cuspide relativement longue et recourbée vers l'extérieur, repose sur une plaque basale plus ou moins arrondie.	Cuspide longue et recourbée vers l'extérieur, repose sur une plaque basale quadrangulaire à peine échancrée.
Dorsales	Nettement arrondies	Plus ou moins arrondies. La base est comprise environ 1,25 fois dans la hauteur	Plus ou moins arrondies. La base est comprise plus de 1,50 fois dans la hauteur.
Biométrie	Disque plus large que long. Largeur et longueur du disque comprises environ 1,40 et 1,60 fois dans la longueur totale. Diamètre de l'œil égal à l'espace interoculaire et à la distance interdorsale, compris environ 15-16 et 17-18 fois dans la longueur et la largeur du disque .	Disque plus long que large. Largeur et longueur du disque comprises 1,6 et 1,8 fois dans la longueur totale. Diamètre de l'œil compris 1,2 fois dans l'espace interoculaire et compris 2 fois dans la distance interdorsale, 14 et 16 fois dans la longueur et la largeur du disque.	Disque presque aussi large que long. Largeur et longueur du disque comprises 1,5 et 1,7 fois dans la longueur totale. Diamètre de l'œil compris 1,5 fois dans l'espace interoculaire et la distance interdorsale, 13 et 14 fois dans la largeur et la longueur du disque.
Dents	22-24/20-22	36-48/32-40	24-26/22-24
Vertèbres	28 troncales ; 109 totales	30-31 troncales ; 98-102 totales	31-33 troncales ; 104-108 totales
Lamelles pseudo-branchiales	12/12	10/10	13-14/13-14
Tentacules spiraculaires	9-11/9-11	8-10/8-10	7-9/7-9
Rayons pectoraux	70/70	71-73/71-73	73-77/73-77

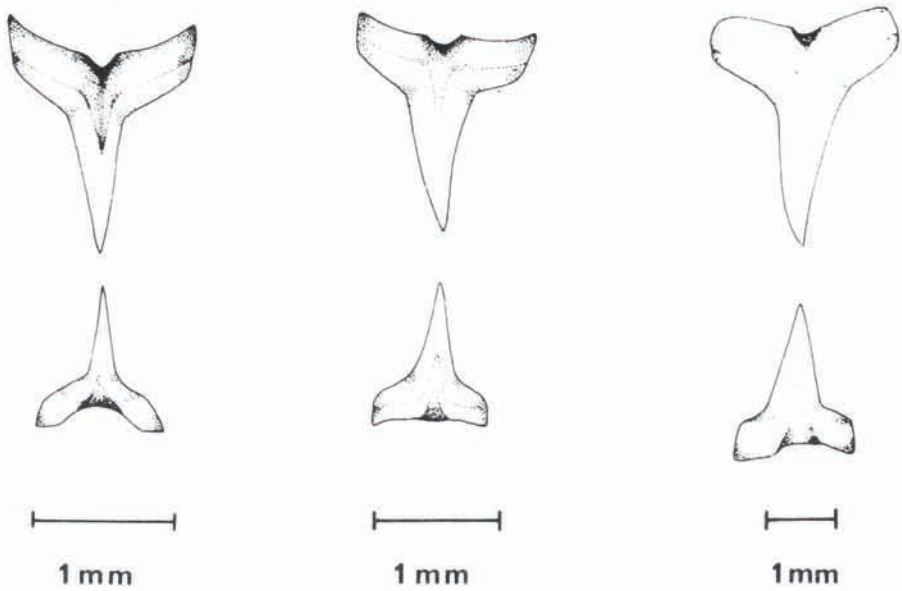

Fig. 7 – Dents médianes de la mâchoire supérieure (en haut) et de la mâchoire inférieure (en bas) – A. *Torpedo (Torpedo) bauchotae* – B. *Torpedo (Torpedo) panthera* – C. *Torpedo (Torpedo) marmorata.*

Les caractères morphologiques et squelettiques concernent la première dorsale (fig. 2), les évents (fig. 3), le neurocrâne (fig. 5), la ceinture pelvienne (fig. 6) et les dents (fig. 7).

Il apparaît que la morphologie des évents demeure un critère fondamental pour séparer ces trois espèces. Ainsi le caractère utilisé par Fraser-Brünner (1949) pour distinguer deux sous-genres reste également valable au niveau spécifique. Toutefois, vouloir ne considérer que la forme et le nombre des tentacules spiraculaires ne semble pas suffisant. L'aspect externe des dents et des nageoires révèle une nette différence entre ces Torpilles. Il faut également retenir l'anatomie du neurocrâne et de la ceinture pelvienne dont les morphologies sont propres à chaque espèce et constituent un critère systématique important.

Parmi les caractères biométriques, notons essentiellement que chez *T. (T.) bauchotae*, d'une part le disque est plus large, d'autre part les espaces interoculaire et interdorsal sont plus réduits que chez *T. (T.) panthera* et *T. (T.) marmorata*. Enfin les caractères méristiques utilisés montrent, dans la limite des exemplaires observés, des différences sensibles entre ces trois espèces.

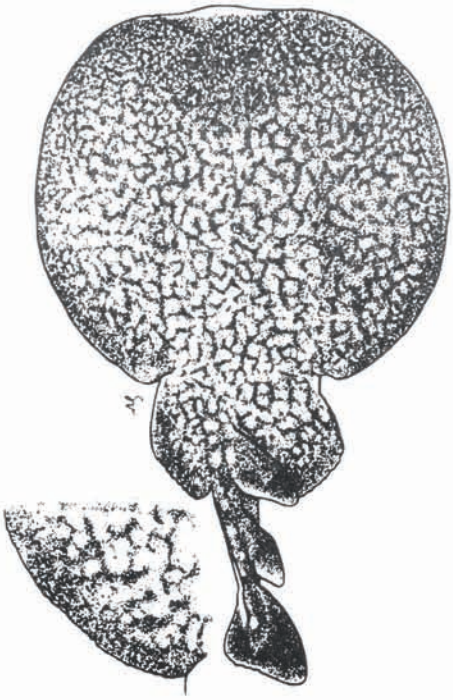

Fig. 8 – *Torpedo (Torpedo) panthera* Olfers, 1831 - MNHN 7872. – Morphologie générale et détail de la coloration du disque.

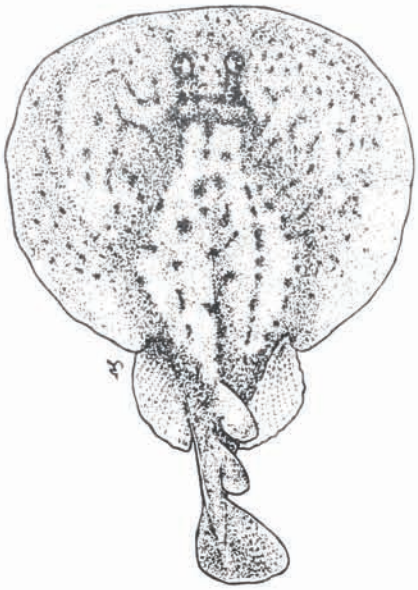

Fig. 9 – *Torpedo (Torpedo) marmorata* Risso, 1810 – Morphologie générale.

CONCLUSION

Bien qu'ayant basé notre étude sur deux exemplaires seulement, il apparaît qu'en fonction des caractères analysés, *T. (T.) bauchotae* se distingue de *T. (T.) marmorata* et de *T. (T.) panthera.* Le fait d'avoir fondé notre espèce nouvelle sur des individus juvéniles ne semble pas mettre en doute la validité de *T. (T.) bauchotae.* En effet, ces individus se distinguent aussi bien des jeunes que des adultes de *T. (T.) panthera* et de *T. (T.) marmorata*. De plus, les caractères morphologiques, biométriques et méristiques employés ne subissent pratiquement pas de variations au cours de la croissance chez les Torpedinidae et nous estimons qu'il y a peu de chances pour qu'ils fassent exception chez *T. (T.) bauchotae.*

RÉFÉRENCES

BIGELOW, H.B., et W.C. SCHROEDER, 1953 – Fishes of the western North Atlantic. Part 2. Sawfishes, guitarfishes, skates and rays. Chimaeroids. *Mem. Sears Fdn mar. Res.*, 1 (2) : xv + 588 p.

BLACHE, J., J. CADENAT et A. STAUCH, 1970 – Clés de détermination des Poissons de mer signalés dans l'Atlantique oriental (entre le 20ème parallèle N. et le 15ème parallèle S.). *Faune tropicale*, 18 : 1 - 479.

CADENAT, J., 1951 – Poissons de mer du Sénégal. Initiations africaines, III, Inst. fr. Afr. noire : 345 p.

DUMÉRIL, A.H.A., 1865 – Histoire naturelle des poissons ou ichthyologie générale, Paris, I : 720 p., atlas : 14 pl.

FOWLER, H.W., 1936 – The Marine fishes of West Africa, based on the collection of the American Museum Congo Expedition 1909 – 15. *Bull. am. Mus. nat. Hist.*, 70 (1) : vii + 606 p.

– 1956 – Fishes of the Red Sea and South Arabia. I. Branchiostomida to Polynemida. Weizmann Sci. Press Jerusalem : 240 p.

FRASER - BRUNNER, A., 1949 – Note on the electric rays of the genus *Torpedo. Ann. Mag. nat. Hist.*, 12 (2) : 943 - 947.

GARMAN, S., 1913 – The Plagiostoma (Sharks, Skates and Rays). *Mem. Mus. comp. Zool. Harv.*, 36 : xiii + 528 p.

GUNTHER, A., 1870 – Catalogue of the fishes in the British Museum. London, 8 : xxv + 549 p.

KURONUMA, K., et Y. ABE, 1972 – Fishes of Kuwait. Kuwait Institute for scientific research. State of Kuwait : xiv + 123 p.

MULLER, J., et J. HENLÉ, 1841 – Systematische Beschreibung der Plagiostomen. Berlin : xxii + 204 p.

OLFERS, I.F.J.M. von, 1831 – Die Gattung *Torpedo* in ihren naturhistorischen und antiquarischen Beziehungen erläutert, Berlin : 35 + 1 p.

RISSO, A., 1810 – Ichthyologie de Nice ou histoire naturelle des Poissons du département des Alpes Maritimes. Paris : xxxvi + 388 p.

– 1826 – Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes maritimes. Paris et Strasbourg, 3 : xvi + 486 p.

SMITH, J.L.B., 1965 – The sea fishes of southern Africa. South Africa. 580 p.

TORTONESE, E., 1956 – Leptocardia, Ciclostomata, Selachii. Fauna Ital., 2 : 334 p.